

# การพัฒนาคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง\*

## The Development of an Online Knowledge Base for Mural Conservation

สุวรรณี ห้วยหงษ์ทอง

Suwannee Hoaihongthong

สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย

Department of Information Science, Faculty of Humanities and Social Sciences,

Khon Kaen University, Thailand

Email: Suwaho@kku.ac.th

Received : November 10, 2020

Revised : April 2, 2021

Accepted : April 7, 2021

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนัง และเพื่อพัฒนาคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง โดยการวิเคราะห์ความรู้ ใช้แนวคิดการจัดหมวดหมู่ความรู้ (Knowledge Classification Approach) และการพัฒนาคลังความรู้ ประยุกต์ใช้แบบแผนวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC: System Development Life Cycle) ๖ ขั้นตอน เป็นกรอบในการพัฒนา ผลการวิจัยพบว่า (๑) ภาพจิตรกรรมฝาผนังในขอบเขตพื้นที่ที่ศึกษา สามารถจำแนกเนื้อหาที่ปรากฏได้เป็น ๓ หมวด ได้แก่ ๑) หมวดพุทธประวัติ ๒) หมวดชาดก ๓) หมวดสาวก (๒) คลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง ผลการประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย ๔.๓๗) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อมูลหมวดหมู่เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย ๔.๒๓) รองลงมาคือ ความเป็นระเบียบและเรียงง่ายในการออกแบบหน้าเว็บเพจ (ค่าเฉลี่ย ๔.๕๐) และความง่ายในการใช้งานระบบและความสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูล (ค่าเฉลี่ย ๔.๔๗)

**คำสำคัญ:** การพัฒนาคลังความรู้; คลังความรู้; ภาพจิตรกรรมฝาผนัง

### Abstract

This is a research by the method of research and development. The objectives of the study are to study and analyze the mural paintings and develop an online knowledge

---

\* งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีงบประมาณ ๒๕๖๓

base for the conservation of those mural paintings. For the Knowledge analysis, the concept of the Knowledge Classification Approach was utilized. For Developing a knowledge base, the SDLC or System Development Life Cycle which consists of 6 steps was applied as a development framework. The research results are as follows; (1) the mural paintings within the study areas can be classified into 3 categories: 1) the Buddha's biography, 2) the Jatakas and 3) the Buddha's disciples (2) Regarding to the online knowledge base for conservation of the mural paintings, the overall quality assessment results were at a very good level (mean 4.37). The highest average was the presented content categories which were appropriate (average 4.23), followed by neatness and simplicity in page design (average 4.50) and the convenience in using the system and easy access of the data (average 4.47).

**Keyword:** Knowledge Base Development; Online knowledge base; Murals

## บทนำ

ภาพจิตรกรรมฝาผนังเป็นงานจิตรกรรมขนาดใหญ่ และมีมาตั้งแต่สมัยโบราณเรื่องราวเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา วรรณคดีเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงชีวิตความเป็นอยู่การแต่งกายและเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ภาพจิตรกรรมไทยจัดเป็นข้อมูลหรือหลักฐาน ที่ใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่องราวของอดีตได้<sup>๑</sup> และยังเป็นศิลปะที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนาโดยตรง คุณค่าของจิตรกรรมฝาผนังช่วยยกระดับจิตใจของผู้ชม ผ่านความงามของลายเส้น สี แสงเงา องค์ประกอบของภาพที่แสดงเป็นเรื่องราวทางพระพุทธศาสนาทำให้เกิดศรัทธาในพระพุทธศาสนา นอกจากนี้ยังมีความสำคัญในการเผยแพร่หลักธรรมคำสั่งสอนของพระพุทธเจ้า<sup>๒</sup> จิตรกรรมไทยเป็นภาพเขียนที่มีลักษณะแตกต่างจากศิลปะของชนชาติอื่น จิตรกรรมไทยมีรูปแบบที่อ่อนช้อยมีการใช้สีและเส้น ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชาติ โดยคนรุ่นหลังสามารถศึกษาสุนทรียภาพในการวางรูปทรง สี เส้นองค์ประกอบทั้งหลาย แสดงถึงฝีมือและรสนิยมทางสุนทรียศาสตร์ของชนในชาติในสมัยโบราณได้เป็นอย่างดี แม้จะมีอิทธิพลศิลปะของชาติอื่นอยู่ แต่สามารถดัดแปลง คลี่คลาย ตัดทอนหรือเพิ่มเติมจนเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของตนเองได้ มีวิวัฒนาการทางด้าน

<sup>๑</sup> สมชาติ มณีโชติ, **จิตรกรรมไทย**, (กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, ๒๕๒๙), หน้า ๒๒-๒๕.

<sup>๒</sup> พระมหาพรหม ธรรมหาโส และ กรรณิการ์ ตั้งตุลานนท์, **คุณค่าและความสำคัญของจิตรกรรมฝาผนังของอุโบสถกลางน้ำมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย**, (มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๕๖), หน้า ๓๕-๔๒.

รูปแบบและวิธีการมาตลอดจนถึงปัจจุบัน”<sup>๑๑</sup> ถึงแม้ว่าภาพจิตรกรรมฝาผนังจะมีคุณค่าและมีความสำคัญในแง่ของความเป็นศิลปะประจำชาติและเป็นมรดกทางวัฒนธรรม แต่ก็ยังมีงานจิตรกรรมฝาผนังจำนวนมากที่อยู่ในสภาพที่ชำรุด และบางแห่งอยู่ในสภาพลบเลือนจนไม่สามารถมองเห็นความงดงามนั้นได้ ซึ่งทำให้มรดกของชาติที่สะสมเรื่องราวประวัติศาสตร์ความเป็นมาและความงดงามทางศิลปะของชนชาติไทยต้องสูญสลายไป<sup>๑๒</sup>

ในปัจจุบันมีแนวทางการสงวนรักษาภาพจิตรกรรมฝาผนังตลอดจนมรดกทางวัฒนธรรมรูปแบบต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย เนื่องจากเทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีบทบาทในการเป็นสื่อกลางในการสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมต่าง ๆ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้ในการนำเสนอข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อใหม่ เพื่ออนุรักษ์และสานต่อความรู้ไปสู่คนรุ่นหลัง<sup>๑๓</sup> ซึ่งเป็นหนึ่งในนโยบายของรัฐบาลไทยมีที่สนับสนุนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทางศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรมสู่ระบบดิจิทัล เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>๑๔</sup> การรวบรวม จัดเก็บ และเผยแพร่ภาพจิตรกรรมฝาผนังและเนื้อหาความรู้ที่ปรากฏในภาพจิตรกรรมฝาผนัง เป็นรูปแบบหนึ่งของการบริการสารสนเทศชุมชน (Community information service) ที่สนับสนุนและสร้างสรรค์เศรษฐกิจสังคม รวมทั้งการท่องเที่ยว โดยเฉพาะการท่องเที่ยวในเชิงวัฒนธรรม อันเป็นเป้าหมายหนึ่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ ที่ มุ่งเน้นการนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมเพื่อทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ<sup>๑๕</sup>

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง โดยมีเป้าหมายเพื่อบูรณาการข้อมูลภาพจิตรกรรมฝาผนัง ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญ โดยการรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ เนื้อหาที่ปรากฏในภาพจิตรกรรมฝาผนัง เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับ

<sup>๑๑</sup> สันติ เล็กสุขุม, “การอนุรักษ์จิตรกรรมและประติมากรรม ในสายตาของนักวิชาการ”, วารสารเมืองโบราณ, ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๓ (กรกฎาคม – กันยายน, ๒๕๔๑): ๑๐๔-๑๐๖.

<sup>๑๒</sup> เจียรวิ แซ่ยุซุบ และ ทศนีย์ เจริญพร, ระบบคลังข้อมูลจิตรกรรมฝาผนังเสมือนจริง, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: file:///F:/Downloads/2125582-1.pdf [๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓].

<sup>๑๓</sup> วิศปต์ ชัยช่วย, “การพัฒนาเค้าร่างเมทาตาสำหรับการจัดการจารึกที่อยู่ในรูปดิจิทัล”, วิทยานิพนธ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ๒๕๕๖).

<sup>๑๔</sup> กระทรวงวัฒนธรรม, กรอบแนวทางและแนวนโยบายการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๕๙ ของกระทรวงวัฒนธรรม, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.m-culture.go.th/ewtadmin/ewt/plan/files/792/29.pdf> [๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓].

<sup>๑๕</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: [https://www.nesdc.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=6422](https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422) [๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๓].

ภาพจิตรกรรมฝาผนัง ทั้งในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง รวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ และนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาค้นหาความรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการศึกษาหาความรู้ของประชาชนและประชาชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนังให้ชนรุ่นหลังได้ศึกษาต่อไป

## วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนัง
๒. เพื่อพัฒนาค้นหาความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง

## ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development: R & D) มีขั้นตอนและวิธีการวิจัย ดังนี้

### ๑. ขั้นตอนและวิธีในการวิจัย การเก็บข้อมูล ประชากรตัวอย่าง

การพัฒนาค้นหาความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง ประยุกต์ใช้แบบแผนวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC: System Development Life Cycle) มีกระบวนการดำเนินงาน ๖ ขั้นตอน ดังนี้

#### ๑.๑ การวางแผน (Planning) โดยประกอบด้วย

- การกำหนดขอบเขตของข้อมูล

ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะภาพจิตรกรรมฝาผนังในเขตพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ที่อยู่ในหมวดหมู่ สถานที่ทางวัฒนธรรม จากศูนย์ข้อมูลกลางทางวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม จำนวน ๔ แห่ง ได้แก่ วัดกลาง วัดจอมศรี วัดโพธิ์ และ วัดมรรคสำราญ

- การกำหนดวิธีการเก็บข้อมูลและรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะใช้แบบบันทึกข้อมูลเนื้อหาและลักษณะทางกายภาพของภาพจิตรกรรมฝาผนังที่พัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์เอกสาร

#### ๑.๒ การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

การเก็บข้อมูลตามแผนการเก็บข้อมูลในขั้นตอนที่ ๑ โดยการศึกษาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนังในเขตพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นที่กำหนดขึ้น โดยแบ่งวิธีการศึกษาออกเป็น ๒ วิธี ได้แก่

##### ๑) การศึกษาการวิเคราะห์เอกสาร (Documents analysis approach)

การวิเคราะห์เอกสารศึกษาจากข้อมูลที่ปรากฏในเอกสารทางวิชาการทั้งในรูปแบบหนังสือ ตำรา และงานวิจัยทั้งที่อยู่ในรูปของฉบับพิมพ์และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งที่เป็นเอกสารภาษาไทยและเอกสาร

ภาษาต่างประเทศโดยเอกสารที่ผู้วิจัยเลือกมาศึกษานั้นใช้วิธีการเลือกแบบยึดจุดมุ่งหมายของการศึกษาเป็นหลัก (Purposeful sampling) คือ การเลือกจากเนื้อหาของเอกสารเป็นสำคัญโดยเนื้อหาของเอกสารจะต้องกล่าวถึงภาพจิตรกรรมฝาผนังของไทยทั้งทางด้านวิวัฒนาการ สถานที่ตั้ง ประวัติความเป็นมา เนื้อหาของภาพจิตรกรรมฝาผนัง และลักษณะทางกายภาพ

การศึกษาในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาเพื่อสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนังและวิเคราะห์ข้อมูลความรู้จากภาพจิตรกรรมฝาผนัง ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนนี้ จะถูกนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างเครื่องมือในการลงพื้นที่สำรวจภาพจิตรกรรมฝาผนังของจริง

๒) การศึกษาจากภาพจิตรกรรมฝาผนังของจริง จำนวน ๔ แห่ง ประกอบด้วย วัดกลางวัดจอมศรี วัดโพธิ์ และวัดมรรคสำราญ

### ๑.๓ ออกแบบระบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบระบบ ผู้วิจัยใช้แนวคิดการออกแบบเว็บไซต์สำหรับการออกแบบโครงสร้างหน้าเว็บ และประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์เนื้อหาสารสนเทศและความรู้และการจัดระบบความรู้ มาใช้ในการจัดการเนื้อหาของข้อมูลความรู้เกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนังที่จะถูกพัฒนาเป็นคลังความรู้ออนไลน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

๑) การออกแบบโครงสร้างข้อมูล : ขอบเขตเนื้อหา กำหนดหมวดหมู่ เมนู การจัดทำแผนที่เว็บไซต์ (site map) โครงสร้างฐานข้อมูล รวมถึงออกแบบลักษณะการสืบค้น

๒) การออกแบบสื่อ และกราฟิก : เป็นการออกแบบการแสดงผล โลโก้ (Logo) ธีม (Themes) สี ภาพ องค์ประกอบการจัดวาง (Lay out) ระบบนำทาง รวมถึงปุ่มต่าง ๆ ภายในดิจิทัลคอลเลกชัน ซึ่งออกแบบโดยใช้โปรแกรม Drupal, Adobe Photoshop, Adobe illustrator และ Visual Studio Code

๑.๔ การพัฒนาคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง โดยนำผลการออกแบบเว็บไซต์สำหรับการออกแบบโครงสร้างหน้าเว็บและการวิเคราะห์เนื้อหาสารสนเทศและความรู้และการจัดระบบความรู้ที่กล่าวมาข้างต้น มาพัฒนาเป็นคลังความรู้ออนไลน์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาดิจิทัลคอลเลกชันมี ดังนี้

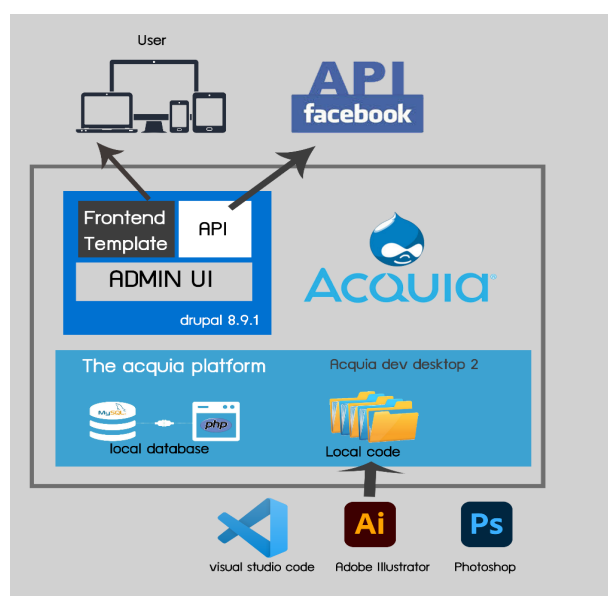
๑) โปรแกรมดรูพอล (Drupal) สำหรับการออกแบบเว็บไซต์สำเร็จรูป โดยเลือกใช้โปรแกรม Drupal ซึ่งสามารถรองรับโครงสร้างเนื้อหาได้ทุกรูปแบบ และมีความยืดหยุ่นสูง สามารถออกแบบโครงสร้างเนื้อหาได้ตามความต้องการ รองรับการออกแบบเพื่อรองรับกับอุปกรณ์ต่าง ๆ (Responsive design) และเป็น ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซ (Open source software) ทำให้ต้นทุนในการพัฒนาลดลง

๒) โปรแกรม Acquia Dev Desktop เป็นโปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานในลักษณะของ WebServ ประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL, PHP MyAdmin, Perl สามารถติดตั้ง ทดสอบ และสร้าง Drupal ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และสามารถสร้าง host ผ่าน โปรแกรม Acquia Dev Desktop

๓) โปรแกรม Visual studio Code ใช้สำหรับการออกแบบเว็บไซต์กับการควบคุมของส่วนแก้ไข HTML โดยเลือกใช้ภาษา PHP เป็นภาษา Sever Site Scrip ซึ่งมีพื้นฐานมาจากภาษา C JAVA Scrip เป็นภาษาเชิงวัตถุ

๔) โปรแกรม Adobe Photoshop และโปรแกรม Adobe Illustrator เป็นเครื่องมือสำหรับการตกแต่งและออกแบบภาพกราฟิก เช่น ภาพพื้นที่หลัง banner และ Logo

๕) Graph API เป็นเครื่องมือในการรับ-ส่ง ข้อมูลกับ Facebook โดยใช้ Standard HTTP method (GET, POST and DELETE)



ภาพที่ ๑ ภาพแสดงโครงสร้างการพัฒนาคลังความรู้ออนไลน์

๑.๕ การนำระบบไปทดลองใช้ (Implementation) เมื่อทำการพัฒนาเว็บไซต์เป็นที่เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งเว็บไซต์บนเซิร์ฟเวอร์จำลองเพื่อทำการทดสอบการทำงานของระบบ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ คือ นักศึกษา จำนวน ๓๐ คน โดยใช้เครื่องมือในการประเมิน คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics)

๑.๖ บำรุงรักษาระบบ (Maintenance) ในการศึกษาในครั้งนี้ หมายถึงการปรับปรุงพัฒนาระบบภายหลังการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

## ผลการวิจัย

### ๑. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนัง

จากการทบทวนวรรณกรรม การสำรวจภาพจิตรกรรมฝาผนังของจริง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ภาพจิตรกรรมฝาผนังในขอบเขตพื้นที่ที่ศึกษา จำนวน ๔ แห่ง นำเสนอเนื้อหาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับพระพุทธศาสนาทั้งสิ้น เมื่อนำเนื้อหาที่กำหนดเป็นโครงสร้างความรู้ (Knowledge structure) โดยใช้แนวคิดการจัดหมวดหมู่ความรู้ (Knowledge Classification Approach) สามารถจำแนกได้เป็น ๓ หมวด (Classes) ดังนี้

๑) หมวดพุทธประวัติ หมายถึง ภาพที่แสดงเรื่องราวประวัติพระพุทธเจ้าตั้งแต่ประสูติ ตรัสรู้ และปรินิพพาน

๒) หมวดชาดก หมายถึง เรื่องราวของพระพุทธเจ้าที่มีมาในชาติก่อน ๆ ตามที่กล่าวไว้ในคัมภีร์ชาดกที่อยู่ในพระสุตตันตปิฎก ซึ่งภาพชาดกที่ถูกเขียนขึ้นในภาพจิตรกรรมฝาผนังในพื้นที่ที่ศึกษา คือ เรื่องพระเวสสันดรชาดก เป็นการพรรณนาเรื่องราวของพระเวสสันดรโดยแบ่งเป็นตอน มีทั้งหมด ๑๓ กัณฑ์

๓) หมวดสาวก เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับพระมาลัยอัครสาวกของพระพุทธเจ้า ซึ่งเป็นผู้มีฤทธิ์ เคยไปโปรดสัตว์ในนรกและเทศน์สั่งสอนประชาชนทั่วไปให้ปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการตกนรก

### ๒. ผลการพัฒนาคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง

ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดคุณลักษณะของคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนังทั้งด้านเนื้อหา ด้านระบบ และด้านการออกแบบคลังความรู้ออนไลน์ จากนั้นจึงได้วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบพัฒนาคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง ดังนี้

๒.๑ ผลการออกแบบคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง มีทั้งหมด ๖ องค์ประกอบ ได้แก่

๒.๑.๑ การออกแบบคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง โดยแบ่งการทำงานออกเป็น ๒ ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ ๑ ส่วนของผู้ดูแลระบบ คือ ส่วนที่บุคคลสามารถตั้งค่าการทำงานของระบบ และนำเข้าข้อมูลต่าง ๆ เข้าสู่ระบบได้ เช่น ข้อมูลเดิม ข้อมูลการจำกัดสิทธิ์การใช้งาน

ส่วนที่ ๒ คือ ส่วนของผู้ใช้งานระบบ เป็นส่วนที่บุคคลสามารถใช้งานระบบตามสิทธิ์ที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดไว้ เช่น การสร้าง และแก้ไขข้อมูล

๒.๑.๒ การออกแบบโครงสร้างข้อมูลของระบบ โดยออกแบบเป็นโครงสร้างความรู้ (Knowledge Structure) สำหรับการแสดงผล ประกอบด้วย ๒ ส่วนหลัก คือ

๑) ส่วนข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนัง ประกอบด้วย สถานที่ตั้งวัด, ประวัติสังเขป, ลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนัง, แผนที่

๒) ส่วนข้อมูลความรู้ที่ปรากฏในภาพจิตรกรรมฝาผนัง โดยลงรายการอธิบายเป็นรูปภาพ ประกอบด้วย ชื่อภาพ, คำอธิบายภาพ, ข้อความที่จารึกในภาพ (ถ้ามี), ลำดับหรือตำแหน่งของภาพ

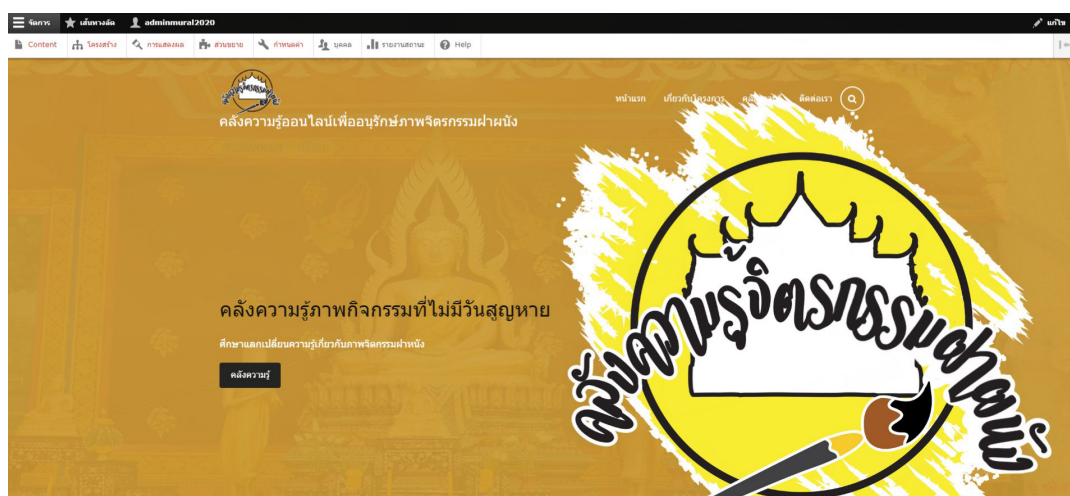
๒.๑.๓ การออกแบบเว็บไซต์ ประกอบด้วย การออกแบบขอบเขตข้อมูล การออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์ตามหลักการโครงสร้างเว็บไซต์แบบใยแมงมุม (Web Structure) เนื่องจาก โครงสร้างประเภทนี้จะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด ทุกหน้าในเว็บสามารถจะเชื่อมโยงไปถึงกันได้ทั้งหมด เป็นการสร้างรูปแบบการเข้าสู่เนื้อหาที่เป็นอิสระ ผู้ใช้สามารถกำหนดวิธีการเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเองเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้

๒.๑.๔ การออกแบบเมนูภายในเว็บไซต์ ได้แก่ เมนูหน้าแรก เมนูเกี่ยวกับเรา เมนูรายชื่อวัดที่มีภาพจิตรกรรมฝาผนัง เมนูติดต่อเรา และเมนู Links ที่เกี่ยวข้อง

๒.๑.๕ การออกแบบสื่อกราฟิกและโครงสร้างหน้าเพจ (Layout) ได้แก่ การออกแบบโลโก้โดยใช้ภาพพื้นหลังเป็นลักษณะการลงสีด้วยแปรง ใช้สัญลักษณ์พุกันแทนการวาดภาพจิตรกรรม และใช้สัญลักษณ์ที่มีลักษณะเป็นภาพวัดหรือวิหาร เพื่อสื่อความหมายถึงภาพจิตรกรรมฝาผนังที่จะถูกนำเสนอในคลังความรู้นี้ จะเป็นภาพจิตรกรรมฝาผนังในศาสนสถานที่ทรงคุณค่าทั้งสิ้น

๒.๑.๖ การออกแบบโครงสร้างหน้าเว็บเพจ (Layout) ด้วย Wix.com โดยแต่ละหน้าเพจจะแสดงภาพสไลด์ Banner search box

๒.๑.๗ การออกแบบการเชื่อมโยงดิจิทัลคอลเลกชัน โดยระบบสามารถเชื่อมโยงผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้ เช่น Facebook line google+ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าสู่ระบบและแชร์ข้อมูลผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้



ภาพที่ ๒ แสดงผลการพัฒนาเว็บไซต์

## ๒.๒ ผลการพัฒนาคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง

การพัฒนาคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง ใช้โปรแกรม Drupal และ Acquia Dev Desktop ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานในลักษณะของ WebServ โดยติดตั้งและตั้งค่าโมดูลการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้ระบบมีฟังก์ชันทำงานตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ได้แก่ การเข้าสู่ระบบ การสืบค้นข้อมูล การแสดงผล การอัปเดตข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และความปลอดภัยของระบบ ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

๒.๒.๑ ติดตั้งโปรแกรม Acquia Dev Desktop และโปรแกรม Drupal

๒.๒.๒ สร้าง Template ของเว็บไซต์ โดยดาวน์โหลดและติดตั้ง, แก้ไข Template เช่น ขนาด รูปแบบอักษรและสีของ template จาก ไฟล์ .css

๒.๒.๓ ดำเนินการพัฒนาเว็บเพจแต่ละหน้า ได้แก่ หน้าแรก, หน้าเข้าสู่ระบบ, คลังความรู้, หน้าสำหรับเพิ่มข้อมูลภาพจิตรกรรม, หน้าแสดงข้อมูลภาพจิตรกรรมฝาผนังในแต่ละคอลเลกชัน, หน้าแสดงรายละเอียดภาพจิตรกรรมฝาผนังแต่ละภาพ, หน้าเกี่ยวกับโครงการ, หน้า Sitemap, หน้าติดต่อเรา ประกอบด้วย

๑) หน้าเข้าสู่ระบบ (Login) เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้กรอกชื่อ และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ และผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ Facebook โดยคลิกที่เครือข่ายสังคมออนไลน์ จากนั้นระบบจะดึงข้อมูลของผู้ใช้จากเครือข่ายสังคมออนไลน์อัตโนมัติ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนหรือสมัครสมาชิกใหม่

๒) หน้าแรก (Home) เป็นหน้าทางเข้าหลักของเว็บไซต์ จะประกอบด้วย ๔ ส่วน ได้แก่ (๑) สไลด์แบนเนอร์ (๒) เมนูคลังความรู้ (๓) เมนูเกี่ยวกับโครงการ (๔) ติดต่อเรา

๓) หน้าแสดงผลคลังความรู้ภาพจิตรกรรมฝาผนัง ประกอบด้วยภาพทั้งหมดในคอลเล็กชัน มีการแสดงผลแบบ grid ซึ่งลักษณะการแสดงผลคล้ายตาราง ผู้ใช้สามารถคลิกที่ภาพหรือชื่อเรื่องเพื่อดูรายละเอียดคลังความรู้ภาพจิตรกรรมฝาผนังแต่ละเรื่องได้ ซึ่งจะมีการแสดงรายละเอียดข้อมูลความรู้ในระดับ Collection ดังภาพที่ ๓

## ภาพจิตรกรรมฝาผนังวัดมรรคสาราย

|                                       |                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Search                                |                                                                              |
| ชื่อวัด (Name)                        | วัดมรรคสาราย                                                                 |
| คำอธิบาย (Description)                | ภาพจิตรกรรมฝาผนังวัดมรรคสาราย แสดงเรื่องราวเกี่ยวกับพระเวสสันดรชาดก 13 กัณฑ์ |
| ที่ตั้งวัด (Location)                 | หมู่ 13 ราษฎร์ธานี ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น ขอนแก่น 40000               |
| ที่ตั้งของภาพ/ตำแหน่งที่พบ (Position) | ศาลากิตติสารมงคล                                                             |



ภาพที่ ๓ หน้าแสดงผลระดับ Collection

๔) หน้าแสดงรายละเอียดความรู้ภาพจิตรกรรมฝาผนังระดับ Item เพื่อแสดงข้อมูลความรู้ที่ปรากฏในแต่ละภาพ ประกอบด้วยองค์ประกอบคำอธิบาย ภาพที่ ๔



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Search                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ชื่อภาพ (Title)           | ปฐมเหตุ เวสสันดรชาดก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| คำอธิบายภาพ (Description) | พระพุทธเจ้าทรงแสดงมหาชาติ 13 กัณฑ์ ในสมาคมพระญาติตักยวงศ์พระอรหันตสงฆ์ หลังจากสมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงแสดงยมกปาฏิหาริย์ ทำให้พระประยูรญาติละทิ้งโยมถวายบังคม ก็บังเกิดฝนโบกขรพรรษ พระภิกษุทั้งหลายจึงได้ทูลถามพระพุทธเจ้า พระพุทธองค์ตรัสเล่าว่า ฝนชนิดนี้เคยตกมาแล้วในอดีต พระองค์จึงทรงแสดงธรรมเรื่องมหาเวสสันดรชาดก หรือเรื่องมหาชาติ ทั้ง 13 กัณฑ์ ตามลำดับ |
| ที่ตั้งของ                | ภาพลำดับที่ 4 ของผนังด้านซ้ายมือของพระประธาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

ภาพที่ ๔ หน้าแสดงรายละเอียดความรู้ภาพจิตรกรรมฝาผนังระดับ Item

๕) หน้าเกี่ยวกับโครงการ เป็นหน้าที่ใช้เพื่อแสดงข้อมูลแนวคิดและที่มาของการออกแบบพัฒนาเว็บไซต์

๖) หน้า Sitemap หรือแผนที่เว็บไซต์ เพื่อแสดงข้อมูลโครงสร้างเว็บไซต์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานเว็บไซต์ได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น ซึ่ง Site map จะอธิบายโครงสร้างทั้งหมดของเว็บไซต์ ได้แก่ เมนูหลัก และเมนูย่อยต่าง ๆ

๗) หน้า Contact Us แสดงแบบฟอร์มติดต่อผู้ดูแลเว็บไซต์ เช่น ติดต่อแจ้งปัญหาหรือข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานจะต้องกรอก ชื่อเรื่อง และรายละเอียดการติดต่อ

๘) ส่วนท้ายของเว็บไซต์ (Footer) ส่วนนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยให้แสดงเมนูภายในเว็บไซต์ และแสดง link ที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ ได้แก่ เว็บไซต์กรมศิลปากร และ เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น นอกจากนี้ยังแสดงปุ่มเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดตามข้อมูลข่าวสารของเว็บไซต์ผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ ได้แก่ twitter facebook และ google+

#### ๒.๒.๔ การพัฒนาโครงสร้างข้อมูลคลังความรู้ภาพจิตรกรรมฝาผนัง

การพัฒนาโครงสร้างข้อมูลคลังความรู้ภาพจิตรกรรมฝาผนัง มีลักษณะโครงสร้างเป็นแบบลำดับชั้น (Hierarchical) โดยกำหนดลำดับชั้นให้กับข้อมูลคลังความรู้เป็น ๒ ระดับ โดยเรียงลำดับคอลเลกชันตามชื่อวัดที่ตั้งของภาพจิตรกรรมฝาผนัง

#### คลังความรู้ภาพจิตรกรรมฝาผนัง

| Name                            |
|---------------------------------|
| • คลังความรู้ภาพจิตรกรรมฝาผนัง  |
| • ภาพจิตรกรรมฝาผนังวัดกลาง      |
| • ภาพจิตรกรรมฝาผนังวัดจอมศรี    |
| • ภาพจิตรกรรมฝาผนังวัดโพธิ์     |
| • ภาพจิตรกรรมฝาผนังวัดมรรคสำราญ |

ภาพที่ ๕ แสดงโครงสร้างลำดับชั้น

#### ๒.๒.๕ การสืบค้นคลังความรู้ภาพจิตรกรรมฝาผนัง (Search) ประกอบด้วย

๑) การสืบค้นแบบ Browse คือ เครื่องมือที่ช่วยเหลือในการสืบค้นข้อมูลโดยการเลือกดูภาพแต่ละคอลเลกชันได้ ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกตามลำดับชั้นตามโครงสร้างของคลังข้อมูลได้ (ดังภาพที่ ๓)

๒) การสืบค้น (Search box) ภายในระบบ เป็นการสืบค้นแบบ Simple search ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นด้วยคำค้นต่าง ๆ โดยระหว่างพิมพ์คำค้นระบบจะแสดงรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำค้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกผลการสืบค้นที่ต้องการ

### ๓. ผลการประเมินคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง มีดังนี้

การประเมินคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง ประเมินโดยผู้ใช้ ซึ่งเป็นนักศึกษา ศิลปกรรมศาสตร์ จำนวน ๓๐ คน เนื่องจาก เป็นกลุ่มผู้ที่ต้องศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวข้องกับศิลปศึกษา ซึ่งประเมินโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น ๓ ด้าน คือ (๑) ด้านการออกแบบหน้าเว็บไซต์ (๒) ด้านระบบคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง (๓) ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ซึ่งผู้วิจัยใช้เกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจและการแปลความหมายของคะแนนพิจารณาจาก ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนโดยกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๔.๕๑ – ๕.๐๐ หมายถึง มากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๓.๕๑ – ๔.๕๐ หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๒.๕๑ – ๓.๕๐ หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๑.๕๑ – ๒.๕๐ หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๑.๐๐ – ๑.๕๐ หมายถึง น้อยที่สุด

ผลการประเมินพบว่า คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย ๔.๓๗) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อมูลหมวดหมู่เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย ๔.๖๓) รองลงมาคือ ความเป็นระเบียบและ เรียบง่ายในการออกแบบหน้าเว็บไซต์ (ค่าเฉลี่ย ๔.๕๐) และความง่ายในการใช้งานระบบและความสะดวก ต่อการเข้าถึงข้อมูล (ค่าเฉลี่ย ๔.๔๗) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละด้าน ในด้านการออกแบบหน้า เว็บไซต์ พบว่า ความเป็นระเบียบและเรียบง่ายในการออกแบบหน้าเว็บไซต์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (ค่าเฉลี่ย ๔.๕๐) ในด้านระบบคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง พบว่า ข้อมูลหมวดหมู่เนื้อหา ที่นำเสนอมีความเหมาะสมมีค่าคะแนนประเมินสูงสุด (ค่าเฉลี่ย ๔.๕๓) และ ด้านประโยชน์และการนำ ไปใช้ พบว่า ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ภาพจิตรกรรมฝาผนัง และ ความสามารถของระบบในการเป็นแหล่งเรียนรู้ให้แก่คนรุ่นหลัง มีค่าคะแนน ประเมินเท่ากัน (ค่าเฉลี่ย ๔.๔๐) ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของผลการประเมินในแต่ละด้าน ดังตาราง ที่ ๑

<sup>๑๐</sup> บุญชม ศรีสะอาด, การวิจัยเบื้องต้น, พิมพ์ครั้งที่ ๗, (กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, ๒๕๕๔).

ตารางที่ ๑ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง

| รายการประเมิน                                                                                   | ค่าเฉลี่ย | แปลความ   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| ภาพรวม                                                                                          | ๔.๓๗      | มาก       |
| (๑) ด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ                                                                    | ๔.๒๕      | มาก       |
| ความสวยงาม และความน่าสนใจของหน้าโฮมเพจ                                                          | ๔.๑๗      | มาก       |
| ความน่าสนใจและการสื่อความหมายของโลโก้ (Logo)                                                    | ๓.๙๗      | มาก       |
| ความเป็นระเบียบและเรียบง่ายในการออกแบบหน้าเว็บเพจ                                               | ๔.๕๐      | มาก       |
| ความง่ายต่อการอ่านและการใช้งานของรูปแบบเว็บไซต์                                                 | ๔.๓๗      | มาก       |
| (๒) ด้านระบบคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง                                    | ๔.๔๕      | มาก       |
| ความสร้างสรรค์และความสวยงามของการออกแบบ                                                         | ๔.๓๗      | มาก       |
| ความง่ายในการใช้งานระบบ                                                                         | ๔.๔๗      | มาก       |
| ข้อมูลหมวดหมู่เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสม                                                     | ๔.๕๓      | มากที่สุด |
| ความสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูล                                                                    | ๔.๔๗      | มาก       |
| ความถูกต้องของการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกเว็บเพจ                                             | ๔.๔๐      | มาก       |
| (๓) ด้านประโยชน์และการนำไปใช้                                                                   | ๔.๓๗      | มาก       |
| ระบบมีประโยชน์ต่อการอนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง                                                   | ๔.๓๓      | มาก       |
| ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนัง | ๔.๔๐      | มาก       |
| ความสามารถของระบบในการส่งเสริมประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม                            | ๔.๓๓      | มาก       |
| ความสามารถของระบบในการเป็นแหล่งเรียนรู้ให้แก่คนรุ่นหลัง                                         | ๔.๔๐      | มาก       |

## บทสรุป

จากผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนัง พบว่า เนื้อหาความรู้ที่ปรากฏในภาพจิตรกรรมฝาผนังทั้ง ๔ แห่ง ประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพุทธประวัติมากที่สุด รองลงมาคือ ชาดก และพระมาลัยอัศรสาวกของพระพุทธเจ้าตามลำดับ ในด้านการพัฒนาคลังความรู้

ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง ด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ พบว่า คลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนังมีการแสดงผลในลักษณะการให้ข้อมูลคำอธิบายและไฟล์ภาพ โดยได้มีการแบ่งหมวดหมู่เป็น ๓ กลุ่มตามผลในวัตถุประสงค์ที่ ๑ ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าถึงภาพและข้อมูลที่ตรงได้ด้วยวิธีการสืบค้นแบบ Browse และ การสืบค้นด้วย Search box และด้านระบบคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนัง พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนังในด้านการออกแบบ มีคุณภาพในระดับมาก แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติการทำงานที่เหมาะสมและการสร้างโครงสร้างข้อมูลที่มีความเป็นระเบียบและเรียบง่ายและความง่ายต่อการอ่านและการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งผู้วิจัยใช้ โปรแกรมดรูพอล (Drupal) สำหรับการออกแบบเว็บไซต์สำเร็จรูป เนื่องจากสามารถรองรับโครงสร้างเนื้อหาได้ทุกรูปแบบ และมีความยืดหยุ่นสูง สามารถออกแบบโครงสร้างเนื้อหาได้ตามความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงพันธ์ รัตนไชยพันธ์ (๒๕๕๔)<sup>๙</sup> ที่ระบุว่า ดรูพอลมีฟังก์ชันการทำงานด้านการจัดการข้อมูล เช่น Workflow ระบบความปลอดภัย หรือ การจัดการด้าน Web ๒.๐ ที่ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพสูง เมื่อพิจารณาในด้านประโยชน์และการนำไปใช้ พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจของผู้ใช้ในระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่าคลังความรู้ออนไลน์เพื่ออนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนังสามารถนำไปใช้เพื่อแหล่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนัง ทั้งในรูปแบบของข้อความภาพนิ่ง รวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบให้เป็นระบบ และสนับสนุนการศึกษาหาความรู้ของประชาชน รวมทั้งยังสามารถส่งเสริมประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและเป็นแนวทางอนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนังให้ชนรุ่นหลังได้ศึกษาต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะภาพจิตรกรรมฝาผนังในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่นเท่านั้น ซึ่งความจริงแล้วภาพจิตรกรรมฝาผนังในประเทศไทยนั้นมีอยู่ทุกภูมิภาค ทั้งภาพจิตรกรรมฝาผนังที่ถูกเขียนใหม่และภาพจิตรกรรมฝาผนังโบราณที่นับเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ การศึกษาภาพจิตรกรรมฝาผนังทั้งหมดในทุกภูมิภาค โดยการเก็บภาพและศึกษาข้อมูลเนื้อหาของภาพจากผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญ และนำมาจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัลจะเป็นการช่วยอนุรักษ์ภาพจิตรกรรมฝาผนังให้คงอยู่เพื่อให้ชนรุ่นหลังได้ศึกษาต่อไป

<sup>๙</sup> พงพันธ์ รัตนไชยพันธ์, การศึกษาและวิจัยระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์, (กรุงเทพมหานคร: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยชินวัตร, ๒๕๕๔).

## บรรณานุกรม

- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ ๗. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, ๒๕๕๔.
- พจนันท์ รัตนไชยพันธ์. การศึกษาและวิจัยระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์. กรุงเทพมหานคร: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยชินวัตร, ๒๕๕๔.
- พระมหาหรรษา ธมฺมหาโส และ กรรณิการ์ ตั้งตุลานนท์. คุณค่าและความสำคัญของจิตรกรรมฝาผนังของอุโบสถกลางน้ำมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๖๕.
- วรรณภา ณ สงขลา. การอนุรักษ์จิตรกรรมฝาผนัง. กรุงเทพมหานคร: กรมศิลปากร, ๒๕๒๘.
- วิศปัติย์ ชัยช่วย. “การพัฒนาเค้าร่างเมทาดาทาสำหรับการจัดการจารึกที่อยู่ในรูปดิจิทัล”. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ๒๕๕๖.
- สมชาติ มณีโชติ. จิตรกรรมไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, ๒๕๒๙.
- สันติ เล็กสุขุม. “การอนุรักษ์จิตรกรรมและประติมากรรม ในสายตาศิลปินวิชาการ”. วารสารเมืองโบราณ. ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๓ (กรกฎาคม - กันยายน, ๒๕๔๑): ๑๐๔-๑๐๖.
- เว็บไซต์**
- กระทรวงวัฒนธรรม. กรอบแนวทางและแนวนโยบายการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๕๙ ของกระทรวงวัฒนธรรม. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.mculture.go.th/ewtadmin/ewt/plan/files/792/29.pdf> [๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓].
- เจือระวี แซ่ยุชูป และ ทศนีย์ เจริญพร. ระบบคลังข้อมูลจิตรกรรมฝาผนังเสมือนจริง. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <file:///F:/Downloads/2125582-1.pdf> [๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓].
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๖. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: [https://www.nesdc.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=6422](https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422) [๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๓].
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. เศรษฐกิจสร้างสรรค์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.thaiembassy.org/seoul/contents/files/business-20130905-090645-658148.pdf> [๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓].